

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G08G 1/08

[12] 发明专利申请公开说明书

G08G 1/123 G08G 1/137



[21] 申请号 96122018.X

[43]公开日 1997 年 7 月 16 日

[11] 公开号 CN 1154525A

[22]申请日 96.10.24

[30]优先权

[32]95.10.24[33]JP[31]275637 / 95

[71]申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 浦桥和次

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

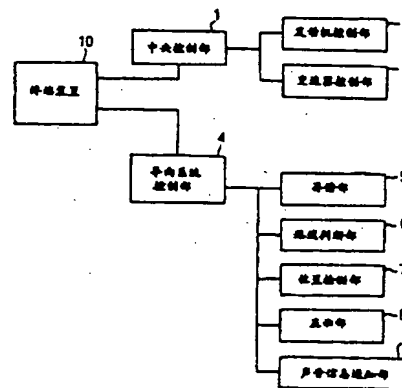
代理人 姜郭厚 叶恺东

权利要求书 4 页 说明书 24 页 附图页数 12 页

[54]发明名称 车载式行驶控制装置

[57]摘要

本发明提供的车载式行驶控制装置，能以车辆当前位置为基准预测在规定时间内后的预定行驶位置，并能在行驶到预定行驶位置之前对车辆进行预测控制。其结构是依据实际车速及与该车速对应的规定时间使车辆的位置在存储器上沿着虚拟路径从车辆当前位置行进到预定行驶位置。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1.一种车载式行驶控制装置，它备有：导向系统控制部，用于控制以下各部中的至少一个部，即存储包含车辆位置信息的地图信息的存储部、检测车辆当前位置的位置检测部、确定车辆预定行驶路线的路线判断部、显示地图信息、车辆当前位置及预定行驶路线的显示部、发出声音信息通知的声音信息通知部、接收气象信息的接收部，并具有位置信息运算装置，用于将由上述位置检测部检测出的位置信息重叠在从上述存储部读出的地图信息上借以计算车辆当前位置的位置信息；中央控制部，根据车辆所装备的各种传感器的信息对各控制部进行综合管理；及终端装置，它连接于上述导向系统控制部和上述中央控制部，用于处理上述导向系统控制部和上述中央控制部两者的信息并将信息传送给上述导向系统控制部和上述中央控制部；该车载式行驶控制装置的特征在于：上述终端装置具有根据从上述中央控制部传送的实际车速信息确定与实际车速对应的至少一个规定时间的规定时间确定装置，上述导向系统控制部中具有：行驶位置确定装置，根据从上述终端装置传送的车速及规定时间并以车辆当前位置为基准确定在规定时间后的预定行驶位置；及车辆位置行进装置，用于虚拟地使车辆的位置在存储器上行进到所确定的预定行驶位置。

2.根据权利要求1所述的车载式行驶控制装置，其特征在于在上述终端装置中设有：停止判断装置，根据从上述中央控制部传送的实际车速信息当实际车速为零时判断车辆停止；及车速设定装置，用于在判断车辆停止后设定临时车速；上述时间确定装置

确定与所设定的临时车速对应的规定时间。

3.根据权利要求1所述的车载式行驶控制装置，其特征在于：在上述导向系统控制部设有从上述存储部读出与预定行驶位置对应的车辆位置信息并传送到上述终端装置的传送装置。

4.根据权利要求1所述的车载式行驶控制装置，其特征在于：上述地图信息包含标高信息。

5.根据权利要求1所述的车载式行驶控制装置，其特征在于在上述终端装置中设有：弯道判断装置，根据从上述导向系统控制部传送的车辆当前位置的位置信息及预定行驶位置的车辆位置信息判断预定行驶

路线上是否有弯道；及弯道状态判断装置，当判断出预定行驶路线上有弯道时判断预定行驶路线的弯道状态。

5 6.根据权利要求5所述的车载式行驶控制装置，其特征在于：在上述终端装置中设有悬架控制用信息生成装置，根据从上述中央控制部传送的实际车速及由上述弯道状态判断装置判断出的预定行驶路线的弯道状态生成悬架控制用信息，上述中央控制部根据从上述终端装置传送的悬架控制用信息，指示悬架控制部在将要进入预定行驶路线的弯道之前对悬架进行控制。

10 7.根据权利要求5所述的车载式行驶控制装置，其特征在于：在上述终端装置中设有车速控制用信息生成装置，根据从上述中央控制部传送的实际车速及由上述弯道状态判断装置判断出的预定行驶路线的弯道状态，生成车速控制用信息，上述中央控制部根据从上述终端装置传送的车速控制用信息，指示车速控制部在将要进入预定行驶路线的弯道之前对车速进行控制。

15 8.根据权利要求5所述的车载式行驶控制装置，其特征在于：它具有与上述终端装置连接并用于存储报警信息的报警信息存储部，在上述终端装置中设有：危险判断装置，根据从上述中央控制部传送的实际车速及由上述弯道状态判断装置判断出的预定行驶路线的弯道状态判断在当前速度状态下进入预定行驶路线的弯道时是否有危险；及传送装置，在判断出进入预定行驶路线的弯道时有危险的情况下，在将要进入预定行驶路线的弯道之前，从上述报警信息存储部读出报警信息并传送到上述显示部或声音信息通知部；上述显示部或声音信息通知部在将要进入预定行驶路线的弯道之前显示或通知从上述终端装置传送的报警信息。

20 25 9.根据权利要求5所述的车载式行驶控制装置，其特征在于：在上述终端装置中设有转向角度控制用信息生成装置，根据从上述中央控制部传送的实际车速及由上述弯道状态判断装置判断出的预定行驶路线的弯道状态，生成转向角度控制用信息，上述中央控制部根据从上述终端装置传送的转向角度控制用信息，指示转向控制装置在将要进入预定行驶路线的弯道之前控制转向角度。

30 10.根据权利要求4所述的车载式行驶控制装置，其特征在于在上述终端装置中设有：坡度计算装置，根据从上述导向系统控制部传送的车

辆当前位置信息的标高及预定行驶位置信息的标高求出标高差，同时求出从当前位置到预定行驶位置的路程，并根据求出的标高及路程求取预定行驶路线的平均坡度；及坡度状态判断装置，根据求出的平均坡度判断预定行驶路线的坡度状态。

5 11.根据权利要求10所述的车载式行驶控制装置，其特征在于在上述终端装置中设有：传动装置适应性判断装置，根据由上述坡度状态判断装置判断出的预定行驶路线的坡度状态判断以当前的变速器的传动装置状态行驶时传动装置是否不适应；及传动装置控制用信息生成装置，当判断出传动装置不适应时，根据由上述坡度状态判断装置判断出的预定行驶路线的坡度状态，生成变速器传动装置控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的传动装置控制用信息，指示变速器控制部在将要进入预定行驶路线的坡道之前控制变速器传动装置的值或加速时间。

10 12.根据权利要求11所述的车载式行驶控制装置，其特征在于在上述终端装置中设有：燃料费计算装置，根据从上述导向系统控制部传送的当前位置的标高信息计算当前位置的燃料混合比；燃料费变更判断装置，根据由上述坡度状态判断装置判断出的预定行驶路线的坡度状态，判断计算出的当前燃料混合比是否需要变更；及燃料混合比控制用信息生成装置，当判断出必须改变当前燃料混合比时，根据由上述燃料费计算装置算出的当前燃料混合比及由上述坡度状态判断装置判断出的预定行驶路线的坡度状态，生成燃料混合比控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的燃料混合比控制用信息，指示发动机控制部在将要进入预定行驶路线的坡道之前控制燃料的混合比。

15 13.根据权利要求1所述的车载式行驶控制装置，其特征在于上述终端装置具有：隧道判断装置，根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有隧道；及控制装置信息生成装置，当判断出在预定行驶位置有隧道时，在将要进入预定行驶位置的隧道之前生成与各种车载式控制装置中的至少一个对应的控制信息。

20 14.根据权利要求1所述的车载式行驶控制装置，其特征在于上述终端装置具有：道口判断装置，根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有铁路道口；及控制装置信息生成装置，当判断出在预定行驶位置有铁路道口时，在将要进入预定行

驶位置的铁路道口之前生成与各种车载式控制装置中的至少一个对应的控制信息。

5 15. 根据权利要求1所述的车载式行驶控制装置，其特征在于在上述终端装置中设有：气象条件变化判断装置，根据由上述接收部接收的气象信息，抽出与从上述导向系统控制部传送的当前位置的位置信息及预定行驶位置的位置信息对应的气象信息，并将抽出的与当前位置对应的气象信息和与预定行驶位置的位置信息对应的气象信息进行比较，从而判断预定行驶位置的气象条件相对于当前位置的气象条件是否发生变化；及传送装置，当判断出预定行驶位置的气象条件相对于当前位置的气象条件发生变化时，从上述报警信息存储部读出报警信息并传送到上述声音信息通知部；上述声音信息通知部，通知从上述终端装置传送的报警信息。

10 15 16. 根据权利要求1所述的车载式行驶控制装置，其特征在于在上述终端装置中设有：有雪判断装置，根据由上述接收部接收的气象信息，抽出与从上述导向系统控制部传送的预定行驶位置的位置信息对应的气象信息，并判断所抽出的预定行驶位置的气象条件是否有雪；及控制装置信息生成装置，当判断出预定行驶位置的气象条件是有雪时，在将要到达预定行驶位置之前生成与各种车载式控制装置中的至少一个对应的控制信息。

说明书

车载式行驶控制装置

5 本发明涉及车载式行驶控制装置，详细地说，是关于能适用于采用导向系统控制车辆的技术，尤其是能预先进行与预定行驶位置的位置信息相适应的车辆最佳控制的车载式行驶控制装置。

图13是表示现有的车辆中央控制部及导向控制部的关系的框图。

10 在图13中，101是对控制车辆发动机的发动机控制部102、控制车辆变速器的变速器控制部103等各控制部的信息进行综合处理的中央控制部，104是控制车辆导向的导向系统控制部，105是存储地图信息的存储部，106是处理车辆目的地及车辆指定路程的信息并决定今后的车辆行驶路线的路线判断部，107是测定车辆当前位置的位置检测部，108是显示地图信息、车辆当前位置、今后的车辆行驶路线的显示部，109是通知声音信息的声音信息通知部。如图13所示，汽车通常具有各种传感器和处理其信息的发动机控制部102及变速器控制部103，
15 根据其处理结果对例如发动机、变速器、悬架、转向装置、空调机、照明装置等进行控制。

20 这些装置可用单独的控制装置分别管理，但一般都装备中央控制部101对单独的发动机控制部102、变速器控制部103等进行综合管理控制，在使各个信息相互关联的同时，对车辆进行控制。

此外，最近开发有一种结构如图13所示的称作导向系统的装置，使用人造卫星和传感器的信号检测当前位置。

25 这种现有的导向系统，能够根据路线判断部106及位置检测部107的输出结果指定车辆的出发点和目的地、预定路线，与预先记录在存储部105内的地图信息相配合，由路线判断部106进行运算求出车辆的预定行驶路线，其结果是将车辆的当前位置及交叉点等的行进方向显示在显示部108上，或由声音信息通知部109用声音通知车辆的当前位置及交叉点等的行进方向，从而能引导车辆行驶。

30 另外，在上述现有例中，说明了通过显示或用声音通知车辆当前位置及交叉点等的行进方向并引导车辆的导向系统，但还已知有其他的现有导向系统，在该系统中计算从车辆的当前位置到路线变更的交叉点等的距离和所需时间等，并可通过显示或声音通知来报知，或

着控制被延迟或控制失误的可能性。

此外，现有的导向可在计算预定路线时能在地图上使车辆虚拟移动，但这是使用预先确定的车速等数据进行的，不能使用行驶中的车辆实际车速进而以当前位置为基准预测在规定时间后的预定行驶位置。

因此，本发明的目的是提供一种能以车辆当前位置为基准预测在规定时间后的预定行驶位置、并能使用从导向装置得到的信息在向预定行驶位置行进之前预先对车辆进行预测控制的车载式行驶控制装置。

本发明的车载式行驶控制装置备有：导向系统控制部，用于对以下各部进行控制，即存储包含车辆位置信息的地图信息的存储部、检测车辆当前位置的位置检测部、确定车辆预定行驶路线的路线判断部、显示地图信息、车辆当前位置及行驶路线的显示部、发出声音信息通知的声音信息通知部、接收气象信息的接收部，并具有位置信息运算装置，用于将由上述位置检测部检测出的位置信息重叠在从上述存储部读出的地图信息上并计算车辆当前位置的位置信息；中央控制部，根据车辆所装备的各种传感器的信息对各控制部进行综合管理；及终端装置，它连接于上述导向系统控制部和上述中央控制部，同时用于处理上述导向系统控制部和上述中央控制部两者的信息并将信息传送给上述导向系统控制部和上述中央控制部；该车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有时间确定装置，根据从上述中央控制部传送的实际车速信息确定与实际车速对应的至少一个以上的规定时间，在上述导向系统控制部中设有行驶位置确定装置，根据从上述终端装置传送的车速及规定时间并以车辆当前位置为基准确定在规定时间后的预定行驶位置；及车辆位置行进装置，用于虚拟地使车辆的位置在存储器上行进到所确定的预定行驶位置。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有停止判断装置，根据从上述中央控制部传送的实际车速信息当实际车速为零时判断车辆停止；及在判断车辆停止后设定临时车速的车速设定装置；上述时间确定装置按照所设定的临时车速确定规定时间。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述导向系统控制部设有从上述存储部读出与预定行驶位置对应的车辆位置信息并传送到上述

终端装置的传送装置。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：上述地图信息包含标高信息。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有弯道判断装置，根据从上述导向系统控制部传送的车辆当前位置的位置信息及预定行驶位置的车辆位置信息判断预定行驶路线上是否有弯道；及弯道状态判断装置，当判断出预定行驶路线上有弯道时判断预定行驶路线的弯道状态。

0 上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有悬架控制用信息生成装置，它根据从上述中央控制部传送的实际车速及由上述弯道状态判断装置判断出的预定行驶路线的弯道状态生成悬架控制用信息，上述中央控制部根据从上述终端装置传送的悬架控制用信息，向悬架控制部发出指示以便在将要进入预定行驶路线的弯道之前对悬架进行控制。

15 上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有车速控制用信息生成装置，它根据从上述中央控制部传送的实际车速及由上述弯道状态判断装置判断出的预定行驶路线弯道状态，生成车速控制用信息，上述中央控制部根据从上述终端装置传送的车速控制用信息，指示车速控制部以便在将要进入预定行驶路线的弯道之前对车速

20 进行控制。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：它具有与上述终端装置连接并用于存储报警信息的报警信息存储部，在上述终端装置中设有：危险判断装置，根据从上述中央控制部传送的实际车速及由上述弯道状态判断装置判断出的预定行驶路线的弯道状态，判断在当前速度状态下进入预定行驶路线的弯道时是否有危险；及传送装置，在判断出进入预定行驶路线的弯道时有危险的情况下，在将要进入预定行驶路线的弯道之前，从上述报警信息存储部读出报警信息并传送到上述显示部；上述显示部在将要进入预定行驶路线的弯道之前，显示从上述终端装置

25 传送的报警信息。

30 上述车载式行驶控制装置的特征在于：它具有与上述终端装置连接并用于存储报警信息的报警信息存储部，在上述终端装置中设有危险判断装置，它根据从上述中央控制部传送的实际车速及由上述弯道状

态判断装置判断出的预定行驶路线的弯道状态判断在当前速度状态下进入预定行驶路线的弯道时是否有危险，在判断出进入预定行驶路线的弯道时有危险的情况下，在将要进入预定行驶路线的弯道之前，上述终端装置从上述报警信息存储部读出报警信息并传送到上述声音信息通知部，上述声音信息通知部，在将要进入预定行驶路线的弯道之前，通知从上述终端装置传送的报警信息。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有转向角度控制用信息生成装置，它根据从上述中央控制部传送的实际车速及由上述弯道状态判断装置判断出的预定行驶路线的弯道状态，生成转向角度控制用信息，上述中央控制部根据从上述终端装置传送的转向角度控制用信息，指示转向控制装置以便在将要进入预定行驶路线的弯道之前控制转向角度。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有坡度计算装置，根据从上述导向系统控制部传送的车辆当前位置信息的标高及预定行驶位置信息的标高求出标高差，同时求出从当前位置到预定行驶位置的路程，并根据求出的标高及路程求取预定行驶路线的平均坡度；及坡度状态判断装置，根据求出的平均坡度判断预定行驶路线的坡度状态。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有传动装置适应性判断装置，它根据由上述坡度状态判断装置判断出的预定行驶路线的坡度状态判断以当前的变速器的传动装置状态行驶时传动装置是否不适应；及传动装置控制用信息生成装置，当判断出传动装置不适应时，它根据由上述坡度状态判断装置判断出的预定行驶路线的坡度状态，生成变速器传动装置控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的传动装置控制用信息，指示变速器控制部在将要进入预定行驶路线的坡道之前控制变速器传动装置的值。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有传动装置适应性判断装置，它根据由上述坡度状态判断装置判断出的预定行驶路线的坡度状态判断以当前的变速器的传动装置状态行驶时传动装置是否不适应；及传动装置控制用信息生成装置，当判断出传动装置不适应时，根据由上述坡度状态判断装置判断出的预定行驶路线的坡度状态，生成变速器传动装置控制用信息；上述中央控制部根据从上述

终端装置传送的传动装置控制用信息，指示变速器控制部以便在将要进入预定行驶路线的坡道之前控制变速器的加速时间。

5 上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有传送装置，当由上述传动装置判断装置判断出当前的传动装置不适应时，从上述报警信息存储部读出报警信息并传送到上述声音信息通知部，上述声音信息通知部通知从上述终端装置传送的报警信息。

10 上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有驱动源选择装置，根据由上述坡度状态判断装置判断出的预定行驶路线的坡度状态，选择混合型车辆的驱动源，上述中央控制部根据从上述终端装置传送的混合型车辆的驱动源信息，指示混合型车辆的驱动源控制部，以便设定驱动源。

15 上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有燃料费计算装置，根据从上述导向系统控制部传送的当前位置的标高信息计算当前位置的燃料混合比；燃料费变更判断装置，根据由上述坡度状态判断装置判断出的预定行驶路线的坡度状态判断已计算出的当前燃料混合比是否需要变更；及燃料混合比控制用信息生成装置，当判断出必须改变当前燃料混合比时，根据由上述燃料费计算装置算出的当前燃料混合比及由上述坡度状态判断装置判断出的预定行驶路线的坡度状态，生成燃料混合比控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的燃料混合比控制用信息，指示发动机控制部以便在将要进入预定行驶路线的坡道之前控制燃料的混合比。

20 上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有隧道判断装置，根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有隧道；及照明点亮用控制信息生成装置，当判断出在预定行驶位置有隧道时，生成在将要进入预定行驶位置的隧道之前使照明点亮的照明点亮控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的照明点亮控制用信息，指示照明控制装置以便在将要进入预定行驶路线的隧道之前使照明点亮。

30 上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有隧道判断装置，它根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有多条隧道；及照明ON/OFF(开/关)控制用信息

生成装置，当判断出在预定行驶位置有多条隧道时，生成在将要进入预定行驶位置的第一条隧道之前使照明点亮、而在刚通过最后的隧道之后使照明熄灭的照明ON/OFF控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的照明ON/OFF控制用信息，指示照明控制装置以便在
5 将要进入预定行驶路线的第一条隧道之前使照明点亮、而在刚通过最后的隧道之后使照明熄灭。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有隧道判断装置，它根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有隧道；及空气导入流路控制用信息生成装置，
10 当判断出在预定行驶位置有隧道时，生成在将要进入预定行驶位置的隧道之前使空调机从吸入外部空气切换到内部空气循环的空气导入流路控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的空气导入流路控制用信息，指示空气导入流路控制部以便在将要进入预定行驶路线的隧道之前使空调机从吸入外部空气切换到内部空气循环。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有隧道判断装置，它根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有多条隧道；及内部空气循环/吸入外部空气控制用信息生成装置，它在判断出在预定行驶位置有多条隧道时，生成在将要进入预定行驶位置的第一条隧道之前使空调机从吸入外部空气切换到内部空气循环、而在刚通过最后的隧道之后使空调机从内部空气循环切换到吸入外部空气的内部空气循环/吸入外部空气控制用信息；
20 上述中央控制部根据从上述终端装置传送的内部空气循环/吸入外部空气控制用信息，指示空气导入流路控制部以便在将要进入预定行驶路线的第一条隧道之前使空调机从吸入外部空气切换到内部空气循环、
25 而在刚通过最后的隧道之后使空调机从内部空气循环切换到吸入外部空气。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有隧道判断装置，它根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有隧道；及悬架控制用信息生成装置，当判断出
30 在预定行驶位置有隧道时，生成为克服在紧挨隧道的前后产生的横向风而在紧挨隧道前后的至少一侧控制悬架的悬架控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的悬架控制用信息，指示悬架控制部

以便在紧挨预定位置的隧道前后的至少一侧之前对悬架进行控制。

5 上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有隧道判断装置，根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有隧道；及驱动源控制信息生成装置，当判断出在预定行驶位置有隧道时，生成在将要进入预定行驶位置的隧道之前将混合型车辆的驱动源切换成电动机的驱动源控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的驱动源控制用信息，指示驱动源控制部以便在将要进入预定行驶路线的隧道之前将混合型车辆的驱动源切换成电动机。

10 上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有道口判断装置，根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有铁路道口；及传动装置控制用信息生成装置，当判断出在预定行驶位置有铁路道口时，生成在将要进入铁路道口之前将传动装置切换到低速档使传动装置在通过道口的过程中不进行加速而保持低速的传动装置控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的传动装置控制用信息，指示变速器控制部以便在将要进入铁路道口之前将传动装置切换到低速使传动装置在通过道口的过程中不进行加速而保持低速。

20 上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有道口判断装置，用于判断在规定时间后预定行驶位置是否有铁路道口；及悬架控制用信息生成装置，当判断出在预定行驶位置有铁路道口时，生成在将要进入铁路道口之前控制悬架使车高上升的悬架控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的悬架控制用信息，指示悬架控制部以便在将要进入铁路道口之前控制悬架使车高上升。

25 上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有道口判断装置，它根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有铁路道口；及音量控制用信息生成装置，当判断出在预定行驶位置有铁路道口时，生成在将要进入铁路道口之前使音频装置的音量降低的音量控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的音量控制用信息，指示音频控制装置以便在将要进入铁路道口之前使音频装置的音量降低。

30 上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有气象

条件变化判断装置，它根据由上述接收部接收的气象信息，抽出与从上述导向系统控制部传送的当前位置的位置信息及预定行驶位置的位置信息对应的气象信息，并将抽出的与当前位置对应的气象信息和与预定行驶位置的位置信息对应的气象信息进行比较，从而判断预定行驶位置的气象条件相对于当前位置的气象条件是否发生变化；及传送装置，当判断出预定行驶位置的气象条件相对于当前位置的气象条件发生变化时，从上述报警信息存储部读出报警信息并传送到上述声音信息通知部；上述声音信息通知部，通知从上述终端装置传送的报警信息。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有有雪判断装置，它根据由上述接收部接收的气象信息，抽出与从上述导向系统控制部传送的预定行驶位置的位置信息对应的气象信息，并判断所抽出的预定行驶位置的气象条件是否有雪；及车速控制用信息生成装置，当判断出预定行驶位置的气象条件是有雪时，生成在将要到达预定行驶位置之前使车速减速的车速控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的车速控制用信息，指示车速控制部以便在将要到达预定行驶位置之前使车速减速。

上述车载式行驶控制装置的特征在于：在上述终端装置中设有有雪判断装置，它根据由上述接收部接收的气象信息，抽出与从导向系统控制部传送的预定行驶位置的位置信息对应的气象信息，并判断所抽出的预定行驶位置的气象条件是否有雪；及悬架控制用信息生成装置，当判断出预定行驶位置的气象条件是有雪时，生成在将要到达预定行驶位置之前控制悬架使车高上升的悬架控制用信息；上述中央控制部根据从上述终端装置传送的悬架控制用信息，指示悬架控制部以便在将要到达预定行驶位置之前控制悬架使车高上升。

图1是表示本发明实施例1的车载式行驶控制装置结构的框图。

图2是表示图1所示的车载式行驶控制装置的处理流程的流程图。

图3是表示地图信息及位置信息内容一例的图。

图4是表示将当前位置p1配置在图象存储器上确定坐标的方法的图。

图5是表示从当前位置p1沿着途中路径在图象存储器上行进到预定行驶位置 p2的方法的图。

图6是表示将图象存储器上的预定行驶位置p2的坐标变换为实际经度、纬度用的方法的图。

图7是表示检测当前位置p1与预定行驶位置p2之间的弯道状态的方法的图。

5 图8是表示本发明实施例2的车载式行驶控制装置结构的框图。

图9是表示可在本发明中采用的车载式行驶控制装置结构的框图。

图10表示本发明实施例5的车载式行驶控制装置结构的框图。

图11是表示本发明实施例6的车载式行驶控制装置结构的框图。

图12是表示本发明实施例7的车载式行驶控制装置结构的框图。

10 图13是表示现有的车辆中央控制部与导向控制部的关系的框图。

符号说明：

1 中央控制部、2 发动机控制部、2a 驱动源控制部、3 变速器控制部、4 导向系统控制部、5 存储部、6 行驶路线判断部、7 位置检测部、8 显示部、9 声音信息通知部、10 终端装置、11 信息存储部、12 悬架控制部、13 车速控制部、14 转向控制装置、15 照明控制装置、16 空气导入流路控制部、17 音频控制装置、18 接收部

以下，参照附图说明本发明的实施例。

实施例1

20 图1是表示本发明实施例1的车载式行驶控制装置结构的框图。在图1中，1 是对控制车辆发动机的发动机控制部2、控制车辆变速器的变速器控制部3等车辆的各控制部的信息进行综合处理的中央控制部。这里所举出的发动机控制部2 及变速器控制部3，是车辆的各个控制部的代表例。4是控制车辆导向的导向系统控制部，5是存储地图信息的存储部，6 是处理车辆目的地及车辆的指定路线的信息，用以决定今后的车辆行驶路线的路线判断部，7 是根据人造卫星或传感器等的信息测定车辆当前位置的位置检测部。8是显示地图信息、车辆当前位置、今后的车辆行驶路线等用以通知司机的显示部，9是将声音信息通知司机的声音信息通知部，10是与中央控制部1和导向系统控制部4连接、对两者的数据进行运算并将数据适当地传送给中央控制部1和导向系统控制部4的终端装置。

30 其次，图2是表示图1所示终端装置的处理流程的流程图。如上所述，终端装置10收集来自车辆的中央控制部1和导向系统控制部4

的信息、进行运算，并将运算后的结果适当地传送给中央控制部1和
导向系统控制部4(步骤S1)。这时，中央控制部1一面对发动机控制部
2及变速器控制部3等各控制部进行综合管理，一面与终端装置10进
行信息交换(步骤S2)，同时导向系统控制部4也与终端装置10进行信
息交换(步骤S3)。导向系统控制部4指令各部进行车辆当前位置的测
定、测得的车辆当前位置信息与地图信息的配合调整、及最佳预定
路线的判定等。

首先，终端装置10向导向系统控制部4要求车辆的当前位置p1的位
置信息(步骤S4)。导向系统控制部4收到来自终端装置10的对车辆当前
位置p1的位置信息的要求后，根据存储部5所存地图信息及由位置检测
部7检测出的车辆当前位置信息预先进行运算，并将求得的车辆当前位
置p1的位置信息传送给终端装置10(步骤S5)。车辆当前位置p1的位置信
息是将由位置检测部7检测出的位置信息重叠于从存储部5读出的地图
信息后的信息。此外，该位置信息在运算后存储在存储部5内，从存储
部5读出后传送到终端装置10。由位置检测部7检测出的车辆位置信
息，从人造卫星或传感器获得。在存储部5内存储着作为位置信息的
地图信息以及如图3所示的纬度、经度、标高和属性等信息。例如，
经度为东经139° 45'、纬度为北纬35° 40'、标高10m、在属性为普通
道路的情况下，与经度、纬度、标高、属性等信息分别对应。在属
性中包含着普通道路、在普通道路上的铁路道口、高速公路、高速
公路的隧道等道路状态信息。

接着，终端装置10从导向系统控制部4取得车辆当前位置p1的位置
信息(步骤S6)之后，对中央控制部1要求车辆的当前车速信息(步骤
S7)。中央控制部1收到来自终端装置10的对车辆信息的要求后，将由
车速传感器测得的当前车速信息传送给终端装置10(步骤S8)。终端装置
10从中央控制部1取得当前车速信息v1后(步骤S9)，确定与所取得的车
速信息v1对应的适当的规定时间t1，并将所取得的车速信息v1及所确定
的规定时间t1传送给导向系统控制部4(步骤10)。

导向系统控制部4收到来自终端装置10的车速信息v1和规定时间t1
的信息后，根据预先指定的目的地和路线等信息，使用由路线判断部6
处理过的虚拟路径，以从存储部5读出的当前位置p1为基准，由车速v1
及规定时间t1确定在规定时间t1后的预定行驶位置p2，并在存储器上

虚拟地将车辆的位置行进到所确定的预定行驶位置 p_2 (步骤S11)。

该行进动作例如可按图4所示进行。首先，从存储器5读出存储着预先运算求得的车辆当前位置 p_1 的地图信息，并将其写入图象存储器。然后，将由路线判断部6处理过的虚拟路径 k 重叠在图象存储器上。接着，在配置了当前位置 p_1 后，读取当前位置 p_1 在图象存储器上的坐标(X_{p1} 、 Y_{p1})。其次，如图5所示，使坐标沿着由路线判断部6处理过的虚拟路径 k 移动。对于沿着该虚拟路径 k 移动的方法，可举出确
5 认用数学式记述虚拟路径的坐标与移动的坐标一致的方法，及识别表示地图信息的道路的线并使坐标沿着该线移动的方法等。

10 此时的移动量由地图信息的比例尺、车速 v_1 及时间 t_1 决定。假定图象存储器上的坐标是移动1个点，则作为相当于100M比例尺的地图信息，若车速 v_1 为时速36Km/时、时间 t_1 为60秒，坐标就会移动600m=6点。移动后的坐标 $p_2(X_{p2}$ 、 $Y_{p2})$ 成为预定行驶位置，可虚拟地使车辆的位置行进。

15 这样，在本实施例中，根据实际车速及与该车速对应的规定时间，使车辆的位置在存储器上沿着虚拟路径从当前位置 p_1 行进到预定行驶位置 p_2 ，所以如后文所详述的，能从存储部5取得与预定行驶位置 p_2 相对应的位置信息。因此，与行进到预
20 定行驶位置 p_2 的位置信息对应的车辆最佳控制，实际上可以在驶向预定行驶位置 p_2 之前预先进行。例如，预定行驶位置 p_2 的道路属性为普通道路、高速公路等时，可以预先进行与其相适应的车辆控制。另外，图3示出的位置信息是举出的一例，并不
只限于该内容。

25 另外，当车辆在等待信号等情况下停止时，如只用上述方法，则因车速 v_1 为“0”因而不能计算预定行驶位置。在这种情况下，也可如此构成终端装置10使在根据从中央控制部1传来的实际车速信息判断当前车速为零车辆停止后，设定一个临时车速 v_2 (例如30Km/时)，代替实际车速 v_1 ，并确定与所设定的临时车速对应的规定时间。因此，即使是在车辆停止时，也能计算在规定时间后的预定行驶位置，所以可以
30 在存储器上使车辆的位置行进到在规定时间后的预定行驶位置。

其次，生成一个直线表达式，用于表示将车辆当前位置 p_1 和预定行驶位置 p_2 以直线连接的线。由于已经知道车辆当前位置 p_1 的经度和

纬度的信息作为位置信息被存储在存储部5内，所以使用车辆当前位置p1的经度和纬度及上述直线表达式，即可计算预定行驶位置p2的经度和纬度。

5 这种计算也可按图6所示方法进行。在将地图信息写入图象存储器时，同时取入经度和纬度的最大值及最小值。用预定的线(网格)分割由其确定的范围，通过读取与预定行驶位置p2交叉的网格的值，即可求得预定行驶位置p2的经度和纬度。

10 接着，从存储部5读出与所求得的预定行驶位置p2的经度和纬度对应的预定行驶位置p2的位置信息(标高、属性)，并传送到终端装置10(步骤S12)。如图3所示，如经度和纬度已被确定，则可求得与之对应的标高及属性。终端装置10可由此获得车辆的当前位置信息及在规定时间t1后的位置信息(步骤S13)。

15 这样，在本实施例中，由于可以求得与预定行驶位置的经度和纬度对应的车辆的标高及属性等位置信息，所以与预定行驶位置的标高及属性等位置信息对应的车辆最佳控制，实际上可以在驶向预定行驶位置之前预先进行。例如，由预定行驶位置的标高信息可以知道上坡、下坡，所以能预先进行与其适应的车辆控制，同时，当预定行驶位置道路属性为普通道路、高速公路等时，可以预先进行与其相适应的车辆控制。

20 其次，在将预定行驶位置p2的位置信息从导向系统控制部4传送到终端装置10时，也同时将从坐标图象存储器上的当前位置p1的坐标向预定行驶位置p2的坐标移动时的途中坐标a(图5)合并并传送给终端装置10。在图5中，为方便起见仅用3点表示当前位置p1与预定行驶位置p2之间的途中坐标a，但并不限于此。

25 如图7所示，为了计算路径的路程及弯道的信息，终端装置10使用了使点从当前位置坐标p1(X_{p1} 、 Y_{p1})沿着虚拟路径移动到预定行驶位置坐标p2(X_{p2} 、 Y_{p2})时的途中坐标(X_{pi-1} 、 Y_{pi-1})(X_{pi} 、 Y_{pi})(X_{pi+1} 、 Y_{pi+1})。要计算的路程可由坐标信息和地图比例尺计算求得。

30 要计算的弯道，例如，如图7所示，可将当前位置p1与预定行驶位置p2用直线连接，判断坐标(X_{pi} 、 Y_{pi})是否在该连接线上。假定，紧挨在前面的坐标(X_{pi-1} 、 Y_{pi-1})在该线上，而坐标(X_{pi} 、 Y_{pi})在该连接

线的右侧，则终端装置10判定在坐标(X_{pi-1} 、 Y_{pi-1})与坐标(X_{pi} 、 Y_{pi})之间有弯道。而如果坐标(X_{pi} 、 Y_{pi})的位置在偏离连接线很远的右侧，则终端装置10将判断出有向左的急转弯。

5 这样，在本实施例中，可判断在预定行驶路线上是否有弯道，如判断出有弯道，则如上所述，由于能判断出该弯道是向左的急转弯状态，所以可以根据预定行驶路线上的弯道状态，对车辆预先进行适当减速等控制。

10 在上述实施例中说明过的位置检测部7，是从存储部5的地图信息读出当前位置p1的标高，但也可通过从人造卫星接收规定数量以上的信号，来单独地测定纬度、经度及标高。在这情况下，可以不使用存储部5的地图信息而完成测定。

15 另外，在上述实施例中，说明了在规定时间后的预定行驶位置p2只是一个位置的情况，但本发明并不限于这种情况，也可以是确定多个规定时间而使路线信息增加的结构。这时，终端装置10根据从中央控制部1传来的车速信息确定多个与车速对应的规定时间，并传送给导向系统控制部4。导向系统控制部4根据多个规定时间及车速信息确定多个预定行驶位置，并使车辆的位置在存储器上行进。在这种情况下，与在规定时间后的预定行驶位置只是一个的情况相比，能够进行精度更高的控制。

20 实施例2

25 图8是表示本发明实施例2的车载式行驶控制装置结构的框图。在图8中，与图1相同的符号，表示相同或相当的部分，1是与终端装置10连接同时用于存储报警信息的信息存储部，12是用于控制悬架的悬架控制部，13是用于控制车速的车速控制部，14是用于控制转向角度的转向控制部。悬架控制部12、车速控制部13、及转向控制部14均由中央控制部1控制。

30 终端装置10根据从中央控制部1传送的实际车速v1及在实施例1中求得的预定行驶路线的弯道状态，生成悬架控制用信息。例如，当车辆以原有的当前车速向弯道驶入而弯道是超过预定状态的急转弯时，终端装置10将生成与之对应的悬架控制用信息并传送给中央控制部1。中央控制部1则根据从终端装置10传来的悬架控制用信息指示悬架控制部12改变悬架的衰减量，以便在将要驶入预定行驶路线的弯道之前保

持车辆的姿态。

5 这样，在本实施例中，根据从中央控制部1传送的实际车速及在实施例1中求得的预定行驶路线的弯道状态生成悬架控制用信息，并根据所生成的该悬架控制用信息在将要驶入预定行驶路线的弯道之前由悬架控制部12对悬架进行控制，所以能够在将要驶入预定行驶路线的弯道之前设定适应于弯道的最佳悬架。因此，在驶入预定行驶路线的弯道时能使车辆的姿态保持稳定。

10 同样地，终端装置10根据从中央控制部1传送的实际车速 $v1$ 及在实施例1中求得的预定行驶路线的弯道状态，生成车速控制用信息。例如，当车辆以原有的当前车速向弯道驶入而弯道是超过预定状态的急转弯时，终端装置10将生成与之对应的车速控制用信息并传送给中央控制部1。中央控制部1则根据从终端装置10传来的车速控制用信息指示车速控制部13改变车速，以便在将要驶入预定行驶路线的弯道之前保持车辆的姿态。

15 这样，在本实施例中，根据从中央控制部1传送的实际车速及在实施例1中求得的预定行驶路线的弯道状态生成车速控制用信息，并根据所生成的该车速控制用信息在将要驶入弯道之前由车速控制部13控制车速，所以能够在将要驶入预定行驶路线的弯道之前设定适应于弯道的最佳车速。因此，在驶入预定行驶路线的弯道后能使车辆的姿态保持稳定。

20 同样地，终端装置10根据从中央控制部1传送的实际车速 $v1$ 及在实施例1中求得的预定行驶路线的弯道状态，生成转向角度控制用信息。例如，当车辆以原有的当前车速向弯道驶入而弯道是超过预定状态的急转弯时，终端装置10将生成与之对应的转向角度控制用信息并传送给中央控制部1。中央控制部1则根据从终端装置10传来的转向角度控制用信息指示转向控制装置14改变转向角度，以便在将要驶入预定行驶路线的弯道之前保持对弯道最为适应的转向角度。

25 这样，在本实施例中，根据从中央控制部1传送的实际车速及在实施例1中求得的预定行驶路线的弯道状态生成转向角度控制用信息，并根据所生成的该转向角度控制用信息在将要驶入弯道之前由转向控制装置14控制转向角度，所以能够在将要驶入预定行驶路线的弯道之前设定适应于弯道的最佳转向角度。因此，在驶入预定行驶路线的弯道

时，即使误将驾驶盘转得过多或转得不够，仍能修正驾驶盘的转向角度。

5 终端装置10根据从中央控制部1传送的实际车速 v_1 及在实施例1中求得的预定行驶路线的弯道状态，判断以当前的速度状态驶入弯道时是否存在危险，并在判断出驶入预定行驶路线的弯道时存在危险的情况下，在将要驶入预定行驶路线的弯道之前从信息存储部11读出图象报警信息，并将其传送到显示部8，同时从信息存储部11读出声音报警信息，并将其传送到声音信息通知部9。显示器8在驶入弯道之前显示从终端装置10传送来的图象报警信息并通知司机，与此同时，声音信息通知部9在驶入弯道之前将从终端装置10传送来的声音报警信息通知司机。此外，这里说明了用声音和图象同时将报警信息通知司机的情况，但也可以构成用声音和图象中的任何一种将报警信息通知司机的结构。

15 这样，在本实施例中，在判断出以当前的速度状态驶入预定行驶路线的弯道时存在危险的情况下，由显示器8和声音信息通知部9将从信息存储部11读出的图象和声音报警信息在驶入预定行驶路线的弯道之前通知司机，所以使司机能够在驶入弯道之前就能知道如以当前的速度驶入弯道则存在危险。因此，可在驶入弯道之前就将车速减低。

实施例3

20 本实施例，用图8所示的车载式行驶控制装置说明。终端装置10通过将在实施例1中求得的当前位置信息及在规定时间内后的预定行驶位置信息中的关于标高的信息进行比较，求得2点间的标高差，进一步求出从当前位置到预定行驶位置的路程，并根据求出的标高及路程计算出预定行驶路线的平均坡度。

25 然后，终端装置10根据计算出的预定行驶路线的平均坡度判断预定行驶路线的坡度状态，并根据判断出的预定行驶路线的坡度状态及从中央控制部1传送来的传动装置的实际值，判断在当前的变速器传动装置的状态下行驶的适应性，当判断传动装置不适应时，根据传动装置的实际值及预定行驶路线的坡度状态生成变速器传动装置控制用信息。当判断传动装置能适应时，即以传动装置的原有状态行驶。当
30 预定行驶路线的坡度状态计算结果是超过规定状态的上坡坡度因而判定传动装置不适应时，终端装置10生成与该坡度状态对应的传动装置

控制用信息，并将其传送给中央控制部1。

5 中央控制部1根据从终端装置10传送来的传动装置控制用信息，指示变速器控制部3使其在驶入预定行驶路线的坡道之前控制变速器的传动装置的值。例如，当判断出当前传动装置的驱动力不足以应付随后的上坡时，便将使传动装置的值减小用的指示传送给变速器控制部3。

10 另外，如果行驶中的车辆此时正在使传动装置顺序换高速档时，则中央控制部1根据从终端装置10传来的传动装置控制用信息在将要驶入预定行驶路线的坡道之前指示变速器控制部3，控制变速器的加速时间。例如，控制变速器控制部3将加速时间切换到上坡用，而且，根据传动装置控制用信息的值，在达到规定的车速或发动机的转数时也可不使传动装置换高速档。例如预定行驶路线的坡道是上坡时，可以不使传动装置换高速档而用第2传动装置保持车辆的行驶。

15 另一方面，当预定行驶路线的坡道是超过规定状态的下坡因而判断当前的传动装置的值不适应时，终端装置10生成与该坡度状态对应的传动装置控制用信息，并将其传送给中央控制部1。例如，若预定行驶路线的坡道是和缓的下坡，则中央控制部1比通常的加速时间更早一些指示变速器控制部3使传动装置换高速档，并进一步指示发动机控制部2减少转数。

20 另外，例如，当预定行驶路线的坡道是陡急的下坡时，中央控制部1指示变速器控制部3使传动装置减速，可以为获得发动机的制动效果而作好准备。

25 这样，在本实施例中，从车辆当前位置的标高和预定行驶位置的标高求得标高差，同时求出从当前位置到预定行驶位置的路程，根据求出的标高差及路程计算出预定行驶路线的平均坡度，并根据所求得

的平均坡度判断预定行驶路线的坡度状态，所以能够知道预定行驶路线的坡度是上坡、或是下坡，因而能对车辆进行与坡度状态相适应的控制。

30 本实施例，当根据所判断的预定行驶路线的坡度状态及传动装置的实际值判断出如以当前的传动装置的原有状态行驶则传动装置不适应时，根据预定行驶路线的坡度状态及传动装置的实际值生成变速器传动装置控制用信息，根据所生成的该传动装置控制用信息

由变速器控制部3 在驶入预定行驶路线的坡道之前控制传动装置的值及加速时间，所以能将传动装置的值设定为适应于预定行驶路线的坡道的最佳值。因此，能获得与坡度适应的最佳驱动力，因而能够防止在上坡时驱动力不足，同时在下坡时能使发动机适当地制动以提高安全性。

现有的车辆是使用传感器的信息进行传动装置的选择，因此只能得到在该时刻的最佳值。因此，随着状况的变化须频繁地进行传动装置的控制。与此不同，在本发明的实施例中，不仅是当前时刻的最佳值还能预测其后的状况并进行控制，所以能防止不必要的控制，同时如上所述还能经常地获得必要的驱动力及发动机的制动。

此外，在上述实施例3中，说明了假定为自动变速器的预测控制，但本发明并不只限定于这种情况，例如，当车辆装有手动变速器时，也可由终端装置10在判断当前的传动装置不适应的情况下，从信息存储部11读出声音报警信息，并将其传送到声音信息通知部9，声音信息通知部9在车辆将要驶入预定行驶路线的坡道之前将从终端装置10传送来的声音报警信息通知司机。对于报警信息可举出当前的传动装置不适应的信息、用于告知与当前传动装置相比最为适用的传动装置的信息。如采用这种方式，在驶入预定行驶路线的坡道之前当前的传动装置虽不适应，但能利用声音信息告知最适用的传动装置，所以在将要驶入预定行驶路线的坡道之前，可在预先变更为最适用的传动装置之后驶入坡道。

在上述实施例3中，说明了变速器及发动机的控制，但本发明并不只限定于此，也可利用将发动机与电动机组合后的混合型车辆的驱动源进行控制。如图9所示，在终端装置10根据预定行驶路线的坡度状态选择混合型车辆的驱动源后，中央控制部1根据从终端装置10传送的混合型车辆的驱动源信息，指示混合型车辆驱动源控制部2a设定驱动源。例如，驱动源控制部2a，当预定行驶路线的上坡坡度大时选择发动机，而当坡度小或是下坡时选择电动机。如采用这种方式，则能选择与预定行驶路线的坡度对应的适当的驱动源。

30 实施例4

本实施例，用图8所示的车载式行驶控制装置说明。终端装置10根据从上述导向系统控制部4传送的当前位置的标高信息计算当前位置

的燃料混合比，并根据如实施例3所判断的预定行驶路线的坡度状态，判断是否需要改变计算出的当前的燃料混合比。当判断出需要改变当前的燃料混合比时，终端装置10根据当前的燃料混合比及预定行驶路线的坡度状态，生成燃料混合比控制用信息。中央控制部1根据从上述终端装置10传送的燃料混合比控制用信息，指示发动机控制部2以便在将要进入预定行驶路线的坡道之前控制燃料的混合比。

这样，在本实施例中，当判断出需要改变当前的燃料混合比时，根据当前的燃料混合比及预定行驶路线的坡度状态，生成燃料混合比控制用信息，根据所生成的该燃料混合比控制用信息，由发动机控制部2在将要进入预定行驶路线的坡道之前控制燃料的混合比，所以能够在将要进入预定行驶路线的坡道之前设定最佳的燃料的混合比并对发动机进行控制。因此，能防止在高地行驶时发动机的输出功率相对地降低等。

实施例5

图10表示本发明实施例5的车载式行驶控制装置结构的框图。在图10中，与图8、9相同的符号，表示相同或相当的部分，15是通过控制照明装置使照明点亮或熄灭的照明控制装置，16是使空调机从吸入外部空气切换到内部空气循环或使空调机从内部空气循环切换到吸入外部空气的空气导入流路控制部。

终端装置10根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有隧道，当判断出在预定行驶位置有隧道时，生成在将要进入隧道之前使照明点亮的照明点亮控制用信息。从当前位置到预定行驶位置的移动时间，由从当前位置到预定行驶位置的路程和当前的车速求出。在将要进入隧道之前，以所求出的该移动时间为基准进行设定。中央控制部1根据从上述终端装置10传送的照明点亮控制用信息，指示照明控制装置15在将要进入预定行驶路线的隧道之前使照明点亮。

这样，在本实施例中，当判断出在预定行驶位置有隧道时，生成在将要进入隧道之前使照明点亮的照明点亮控制用信息，根据所生成的该照明点亮控制用信息，由照明控制装置15在将要进入预定行驶路线的隧道之前使照明点亮，所以在将要进入隧道之前能自动地使照明点亮。因此，能够作到无需在看见了隧道时才一个一个地去把照明点

亮，同时能可靠地点亮照明，而不延迟进入隧道。

如实施例1所述，终端装置10能以多个规定时间得到多个预定行驶位置信息。例如，如果将比规定时间 $t1$ 长的时间提供给导向系统控制部4，则能得到更靠前面的路线信息。按照这种方式，终端装置10如判断出在预定行驶路线上有多条隧道，则生成在将要进入预定行驶位置的第一条隧道之前使照明点亮、而在刚通过最后的隧道之后使照明熄灭的照明ON/OFF控制用信息。中央控制部1根据从终端装置10传送的照明ON/OFF控制用信息，指示照明控制装置15使其在将要进入预定行驶路线的第一条隧道之前使照明点亮、而在刚通过最后的隧道之后使照明熄灭。例如，在刚通过第一条隧道后要通过第二条隧道时，计算刚通过第一条隧道之前的车速 $v1$ 及第一条隧道与第二条隧道的距离，当在规定时间内发生灯具的OFF/ON时，可使灯具保持点亮，直到通过第二条隧道。

这样，在本实施例中，当判断出在多个预定行驶位置上有多条隧道时，生成在将要进入第一条隧道之前使照明点亮、而在刚通过最后的隧道之后使照明熄灭的照明ON/OFF控制用信息，根据所生成的该照明ON/OFF控制用信息，由照明控制装置15在将要进入第一条隧道之前使照明点亮、而在刚通过最后的隧道之后使照明熄灭，所以能够在将要进入第一条隧道之前自动地使照明点亮、而在刚通过最后的隧道之后自动地使照明熄灭。因此，能防止灯具频繁地ON/OFF，因而可延长灯具的寿命。

同样地，终端装置10根据在规定时间内后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有隧道，当判断出在预定行驶位置有隧道时，生成在将要进入隧道之前使空调机从吸入外部空气切换到内部空气循环的空气导入流路控制用信息。中央控制部1根据从上述终端装置10传送的空气导入流路控制用信息，指示空气导入流路控制部16在将要进入隧道之前使空调机从吸入外部空气切换到内部空气循环。

这样，在本实施例中，当判断出在预定行驶位置有隧道时，生成在将要进入隧道之前使空调机从吸入外部空气切换到内部空气循环的空气导入流路控制用信息，根据所生成的该空气导入流路控制用信息，由空气导入流路控制部16在将要进入隧道之前使空调机从吸入外

部空气切换到内部空气循环，因此，在进入隧道时，能使隧道内的污浊空气很难进入车内。此外，在有连续隧道的情况下，也同样能够作到不必频繁地切换空调机的空气导入流路。

5 另外，空气导入流路的切换一般需要数秒的时间，但可以通过将该时间记录在终端装置10内，并考虑当前车速及切换时间而制定空气导入流路的切换定时，在进入隧道之前能可靠地切换到内部空气循环。

10 同样地，终端装置10根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有隧道，当判断出在预定行驶位置有隧道时，生成为克服在紧挨隧道的前后产生的横向风而在紧挨隧道的前后控制悬架的悬架控制用信息。中央控制部1根据从终端装置10传送的悬架控制用信息，指示悬架控制部12为克服在紧挨隧道前后产生的横向风而对悬架进行控制。

15 这样，在本实施例中，当判断出在预定行驶位置有隧道时，生成为克服在紧挨隧道的前后产生的横向风而在紧挨隧道的前后控制悬架的悬架控制用信息，根据所生成的该悬架控制用信息，由悬架控制部12对悬架进行控制，所以例如可使悬架在紧挨隧道的前后变得坚固。因此，即使在紧挨隧道的前后吹过横向风，仍能使车辆稳定地行驶。此外，这里说明了在紧挨隧道的前后的两侧控制悬架的结构，但本发明并不限于此，也可在紧挨隧道前后的至少一侧之前对悬架进行控制。

20 同样地，终端装置10根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有隧道，当判断出在预定行驶位置有隧道时，生成在将要进入隧道之前将混合型车辆的驱动源切换成电动机的驱动源控制用信息。中央控制部1根据从终端装置10传送的驱动源控制用信息，指示驱动源控制部2a在将要进入预定行驶位置的隧道之前将混合型车辆的驱动源切换成电动机。

25 这样，在本实施例中，当判断出在预定行驶位置有隧道时，生成在将要进入隧道之前将混合型车辆的驱动源切换成电动机的驱动源控制用信息，根据所生成的该驱动源控制用信息，由驱动源控制部2a在将要进入隧道之前将混合型车辆的驱动源切换成电动机，所以车辆能以电动机驱动进入隧道。因此，与以发动机驱动进入隧道相比，不容

易污染隧道内的空气。

实施例6

图11是表示本发明实施例6的车载式行驶控制装置结构的框图。在图11中，与图8、9相同的符号，表示相同或相当的部分，17是用于控制音频装置的音频控制装置。

终端装置10根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有铁路道口，当判断出在预定行驶位置有铁路道口时，生成在将要进入铁路道口之前将传动装置切换到低速档使传动装置在通过道口的过程中不进行加速而保持低速的传动装置控制用信息。中央控制部1根据从终端装置10 传送的传动装置控制用信息，指示变速器控制部3 在将要进入铁路道口之前将传动装置切换到低速档，使传动装置在通过道口的过程中不进行加速而保持低速。

这样，在本实施例中，当判断出在预定行驶位置有铁路道口时，生成在将要进入铁路道口之前将传动装置切换到低速档使传动装置在通过道口的过程中不进行加速而保持低速的传动装置控制用信息，根据所生成的该传动装置控制用信息，由变速器控制部3在将要进入铁路道口之前将传动装置切换到低速档，使传动装置在通过道口的过程中不进行加速而保持低速，所以能以低速档的传动装置通过铁路道口。因此，能提高在铁路道口内的行驶性能。

同样地，终端装置10根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有铁路道口，当判断出在预定行驶位置有铁路道口时，生成在将要进入铁路道口之前控制悬架使车高上升的悬架控制用信息。中央控制部1 根据从终端装置10传送的悬架控制用信息，指示悬架控制部12 在将要进入铁路道口之前控制悬架使车高上升，所以能在使车高上升的状态下通过铁路道口。因此，尤其是通过凹凸很大的铁路道口时，能使车辆的底部很难碰到地面。

同样地，终端装置10根据在规定时间后的预定行驶位置的位置信息的属性判断在预定行驶位置是否有铁路道口，当判断出在预定行驶位置有铁路道口时，生成在将要进入铁路道口之前使音频装置的音量降低的音量控制用信息。中央控制部1 根据从终端装置10传送的音量控制用信息，指示音频控制装置17在将要进入铁路道口之前使音频装置的音量降低。

这样，在本实施例中，当判断出在预定行驶位置有铁路道口时，生成在将要进入铁路道口之前使音频装置的音量降低的音量控制用信息，根据所生成的该音量控制用信息，由音频控制装置17在将要进入铁路道口之前使音频装置的音量降低，所以能使车辆在使音频装置的音量降低的状态下通过铁路道口。因此，在铁路道口内能可靠地听见信号的声音，因而能安全地通过铁路道口。

实施例7

图12是表示本发明实施例7的车载式行驶控制装置结构的框图。在图12中，与图8相同的符号，表示相同或相当的部分，18是接收气象信息的接收部。

终端装置10根据由接收部18接收的从导向系统控制部4传送的气象信息，抽出与从导向系统控制部4传送的当前位置的位置信息及预定行驶位置的位置信息对应的气象信息，并将抽出的与当前位置的位置信息对应的气象信息和与预定行驶位置的位置信息对应的气象信息进行比较，从而判断预定行驶位置的气象条件相对于当前位置的气象条件是否发生变化。当判断出预定行驶位置的气象条件相对于当前位置的气象条件发生变化时，终端装置10从信息存储部11读出报警信息并传送到声音信息通知部9。声音信息通知部9将从上述终端装置10传送的报警信息通知司机。

这样，在本实施例中，根据所接收的气象信息抽出与当前位置对应的气象信息及与预定行驶位置对应的气象信息，当判断出预定行驶位置的气象条件相对于当前位置的气象条件发生变化时，由信息通知部18通知从信息存储部11读出的报警信息，所以如预定行驶位置的气象条件相对于当前位置的气象条件发生变化，则由声音信息通知部9将该情况通知司机。因此，司机可以得知预定行驶位置的气象条件相对于当前位置的气象条件的变化情况。例如，在隧道的这一边是晴天，而在隧道之后有雪时，可在隧道之前指示加装防滑链。

其次，终端装置10根据由接收部18收到的气象信息，抽出与从导向系统控制部4传送的在规定时间内后的预定行驶位置的位置信息对应的气象信息，并判断所抽出的预定行驶位置的气象条件是否是有雪。当判断出预定行驶位置的气象条件是有雪时，终端装置10生成在将要到

达预定行驶位置之前使车速减速的车速控制用信息。中央控制部1根据从终端装置10传送的车速控制用信息，指示车速控制部13在将要到达预定行驶位置之前使车速减速。

5 这样，在本实施例中，根据所接收的气象信息抽出与预定行驶位置对应的气象信息，当判断出预定行驶位置的气象条件是有雪时，生成在将要到达预定行驶位置之前使车速减速的车速控制用信息，所以当预定行驶位置有雪时，能根据所生成的该车速控制用信息由车速控制部13在预先减速之后进入雪道。因此，能提高安全性。例如，如判断出在通过隧道后的路线的气象条件是有雪时，可在驶出隧道前减速为应付雪路作好准备。

10 其次，终端装置10根据由接收部18收到的气象信息，抽出与从导向系统控制部4传送的在规定时间内后的预定行驶位置的位置信息对应的气象信息，并判断所抽出的预定行驶位置的气象条件是否有雪。当判断出预定行驶位置的气象条件是有雪时，终端装置10生成在将要到达预定行驶位置之前控制悬架使车高上升的悬架控制用信息。中央控制部1根据从终端装置10传送的悬架控制用信息，指示悬架控制部12以便在将要到达预定行驶位置之前控制悬架使车高上升。

20 这样，在本实施例中，根据所接收的气象信息抽出与预定行驶位置对应的气象信息，当判断出所抽出的预定行驶位置的气象条件是有雪时，生成在将要到达预定行驶位置之前控制悬架使车高上升的悬架控制用信息，根据所生成的该悬架控制用信息，由悬架控制部12在将要到达预定行驶位置之前控制悬架使车高上升，所以当预定行驶位置有雪时，能在车高上升之后进入雪道。因此，能提高安全性。例如，如判断出在通过隧道后的路线的气象条件是有雪时，可在驶出隧道前调整车高为应付雪路作好准备。

说明书附图

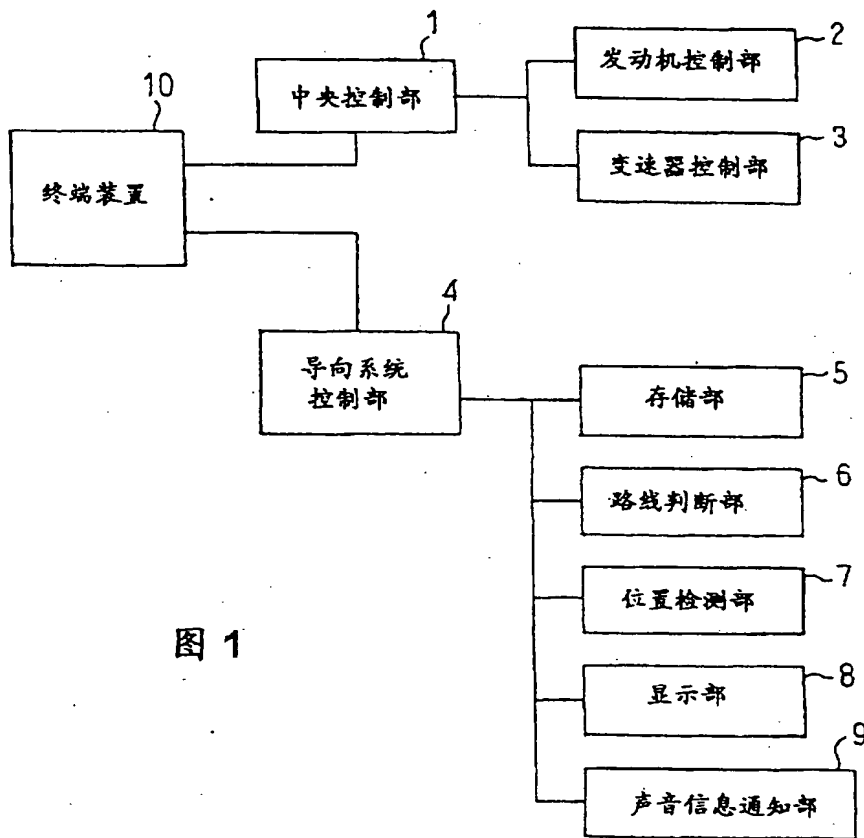


图 1

图 2

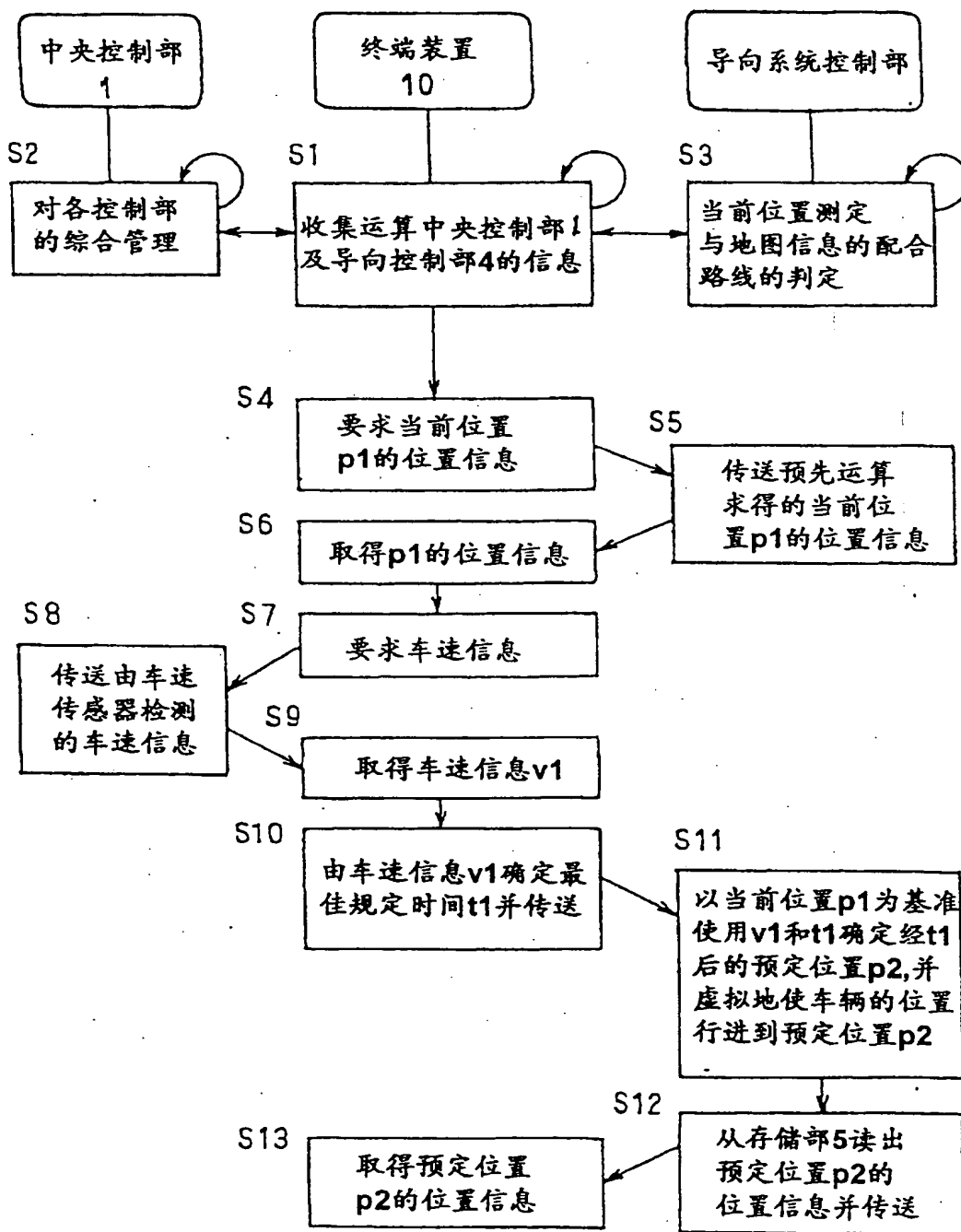
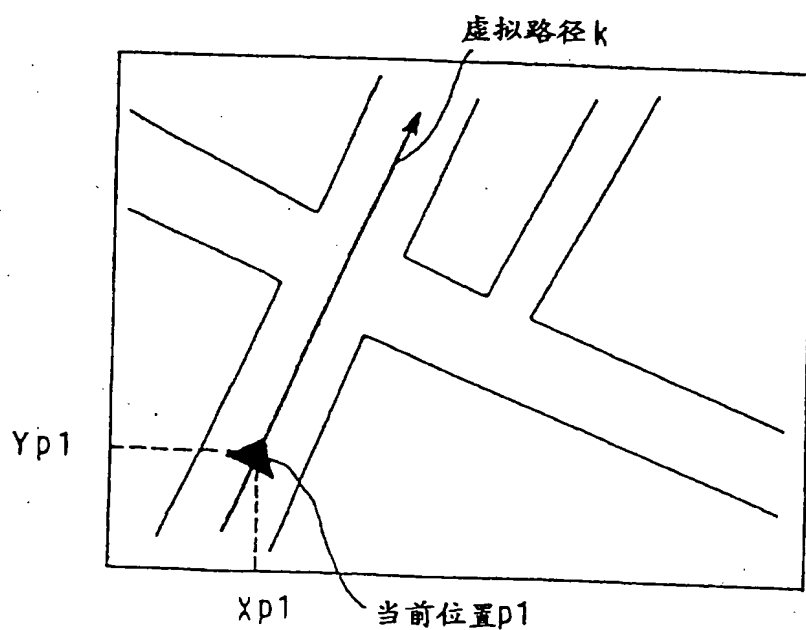


图 3

经度	纬度	标高	属性
东经 139° 45	北纬 35° 40	10 m	普通道路
东经 139° 50	北纬 35° 50	20 m	普通道路铁路道口
东经 140° 00	北纬 37° 30	1000 m	高速公路
东经 140° 05	北纬 37° 30	1000 m	高速公路隧道

图 4



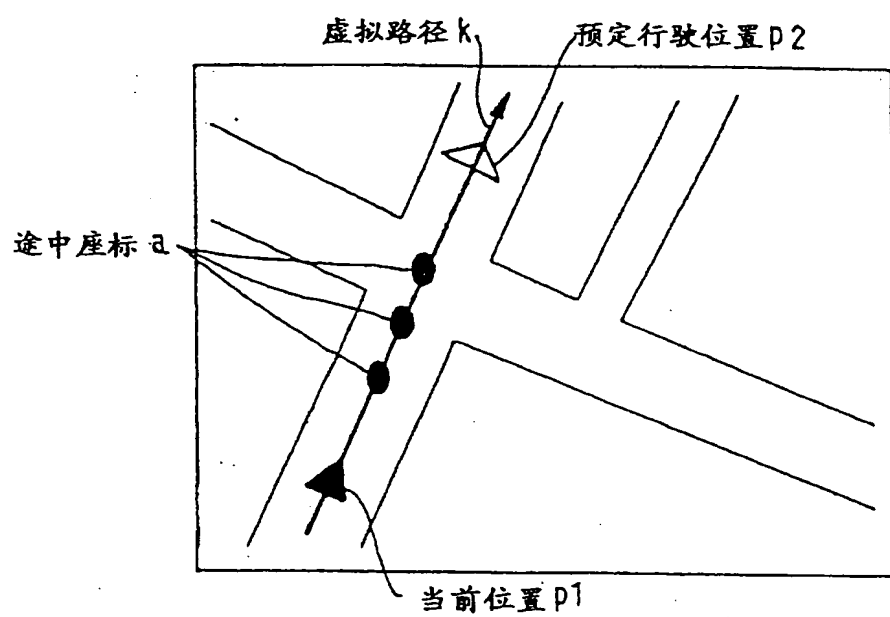
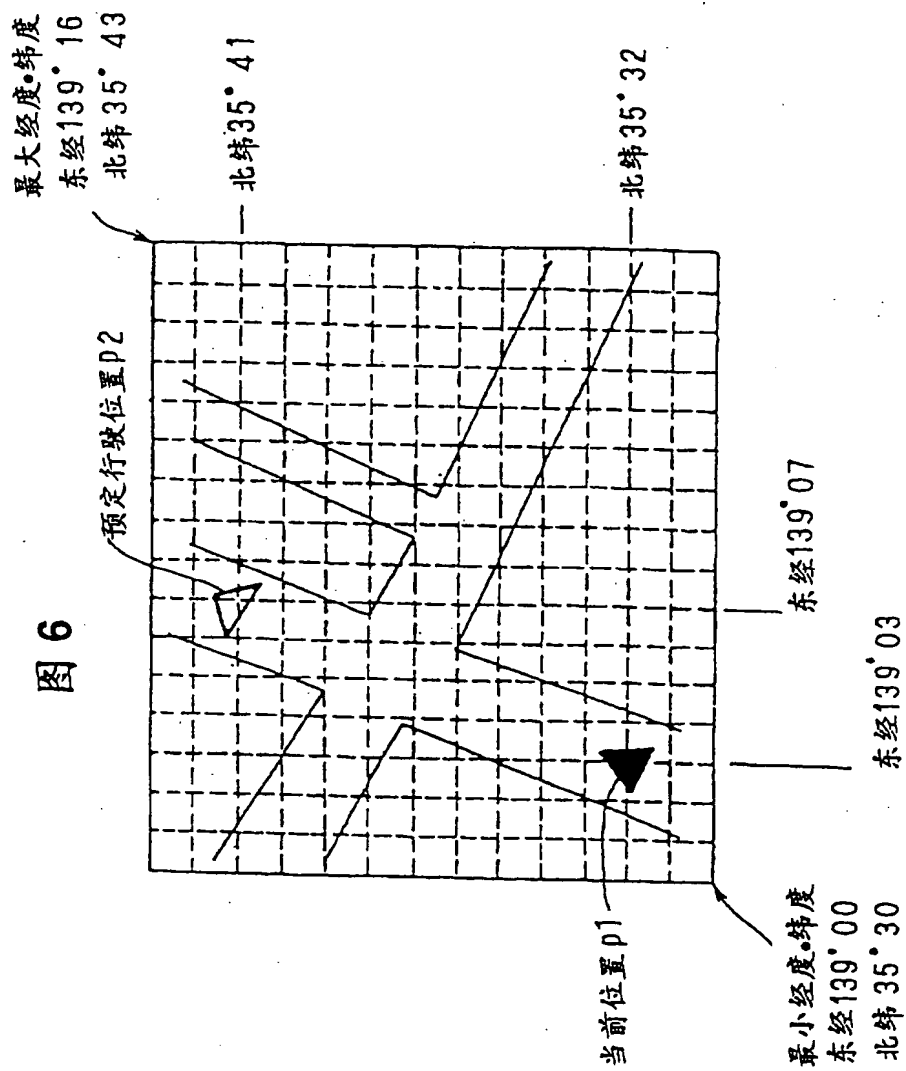


图 5



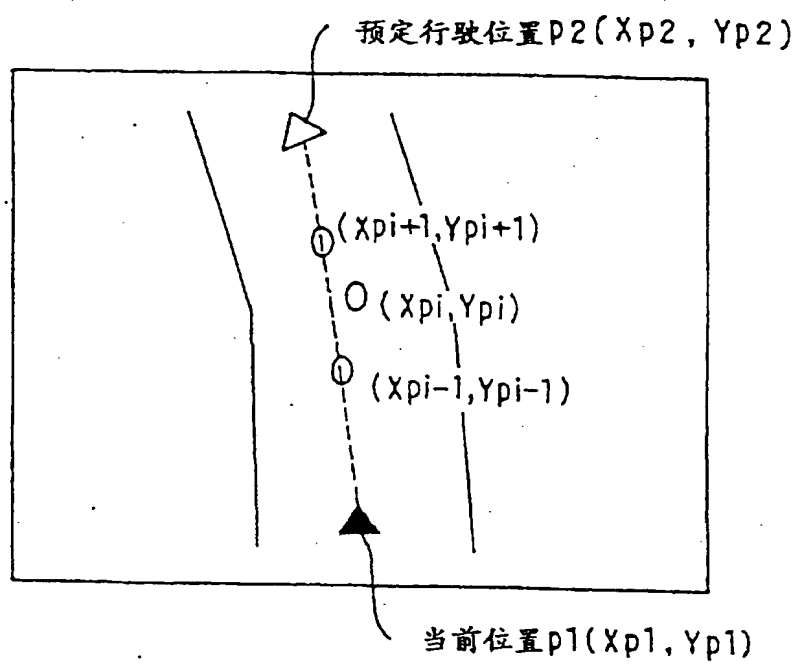


图 7

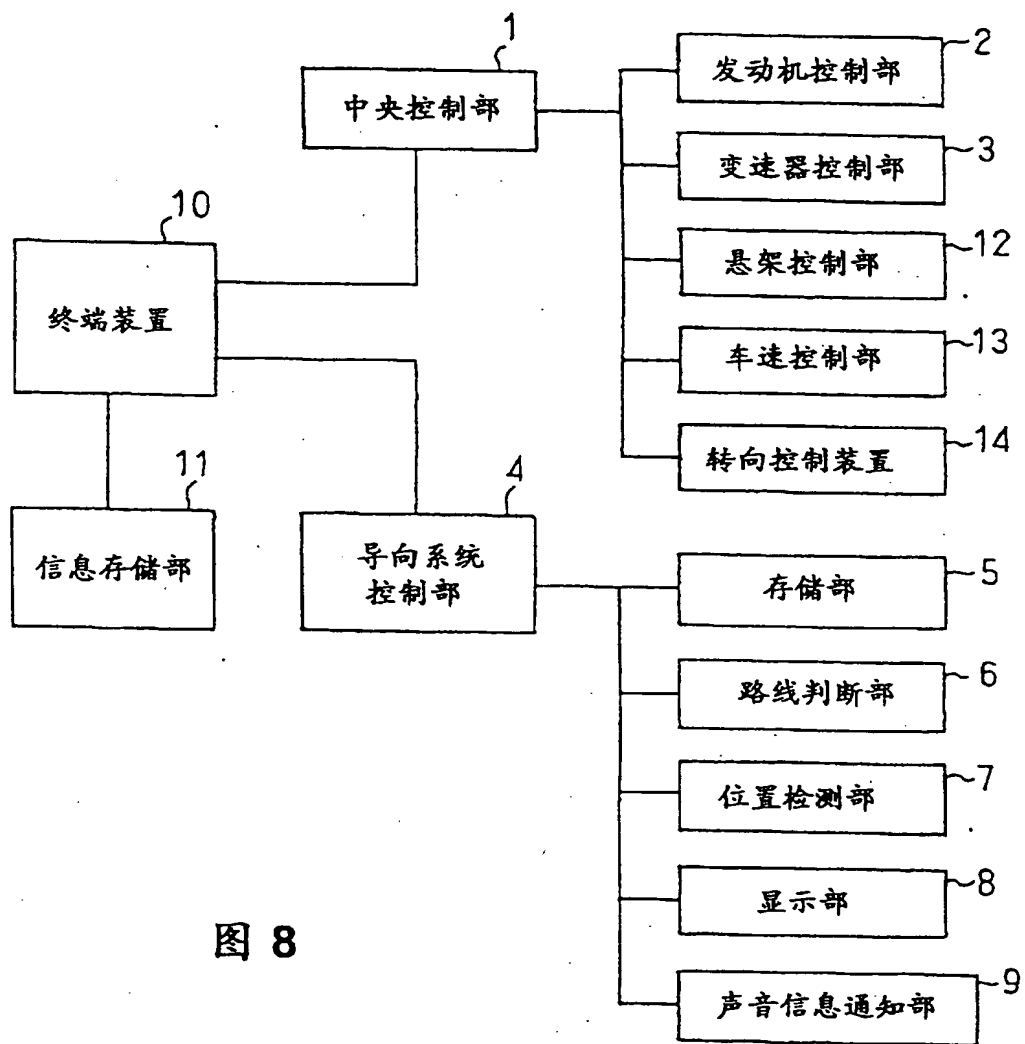


图 8

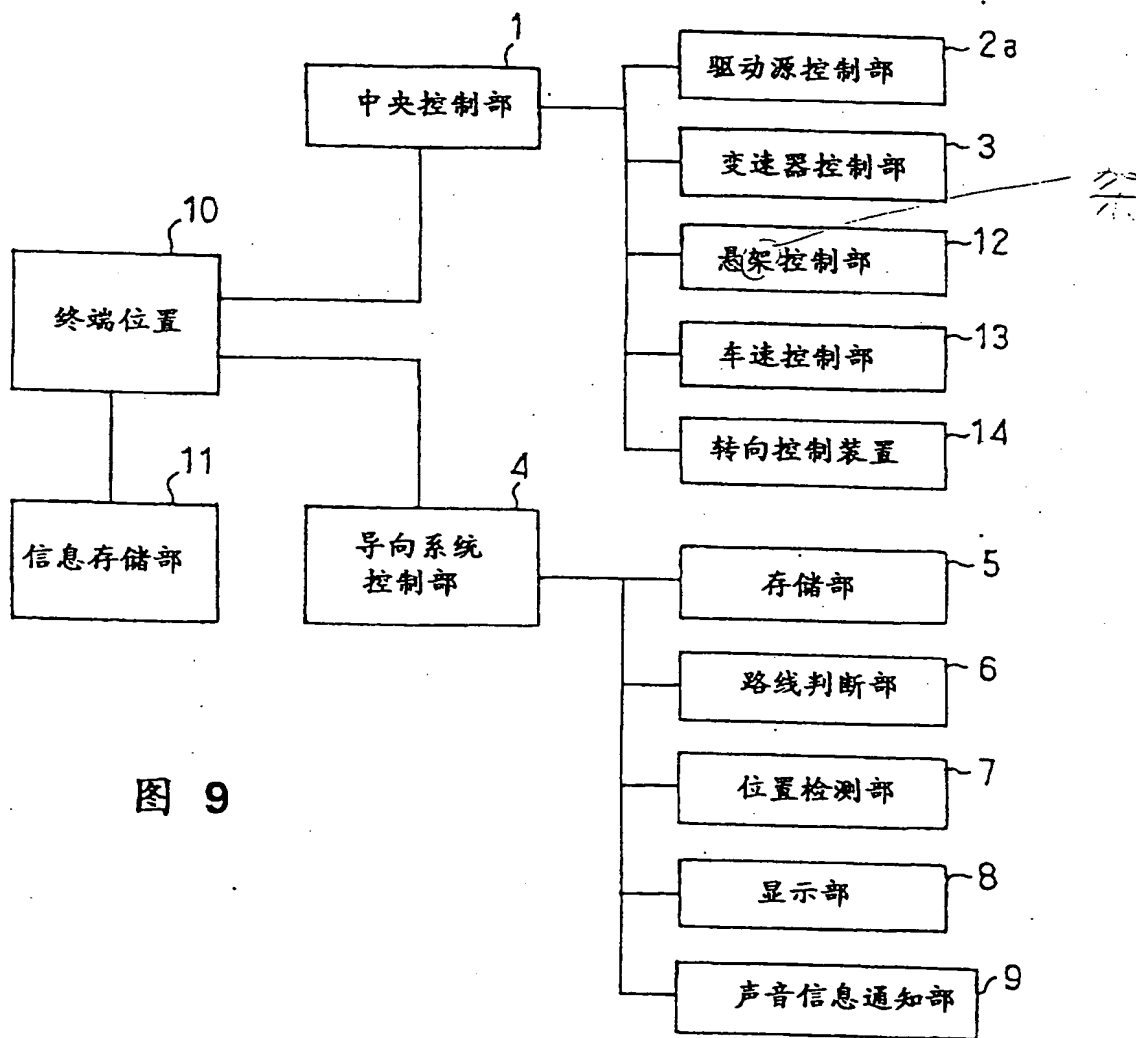


图 9

图 10

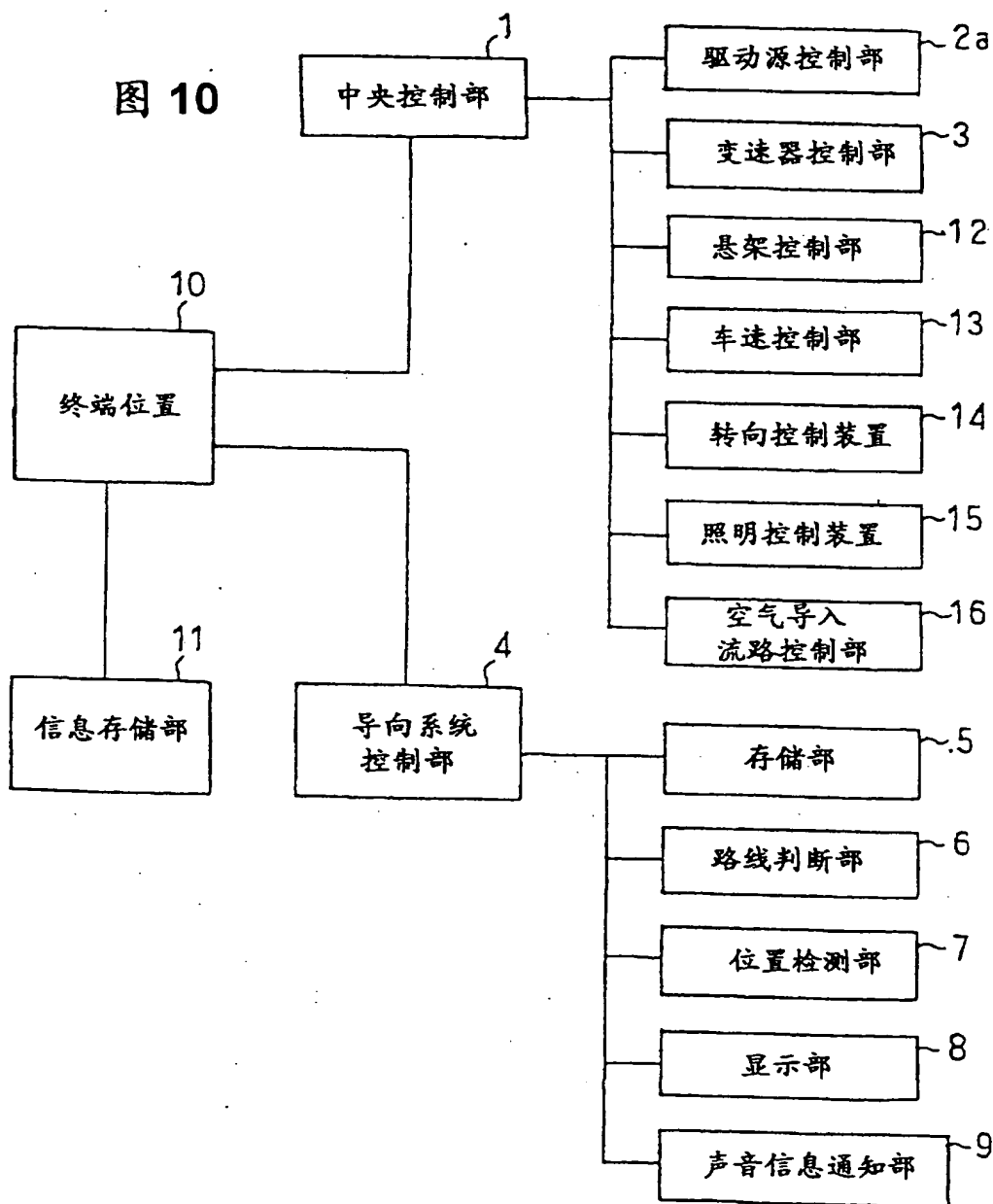


图 11

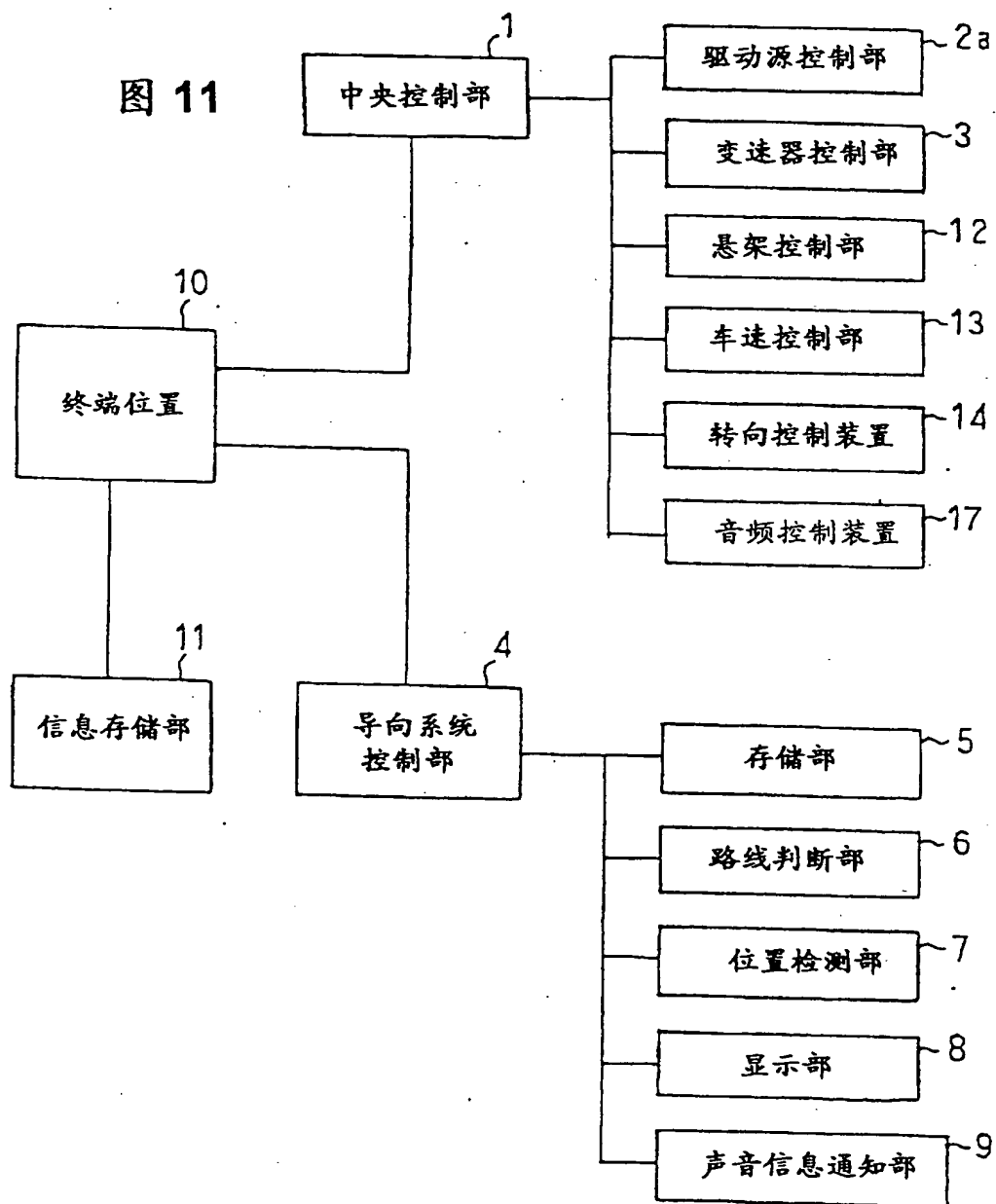
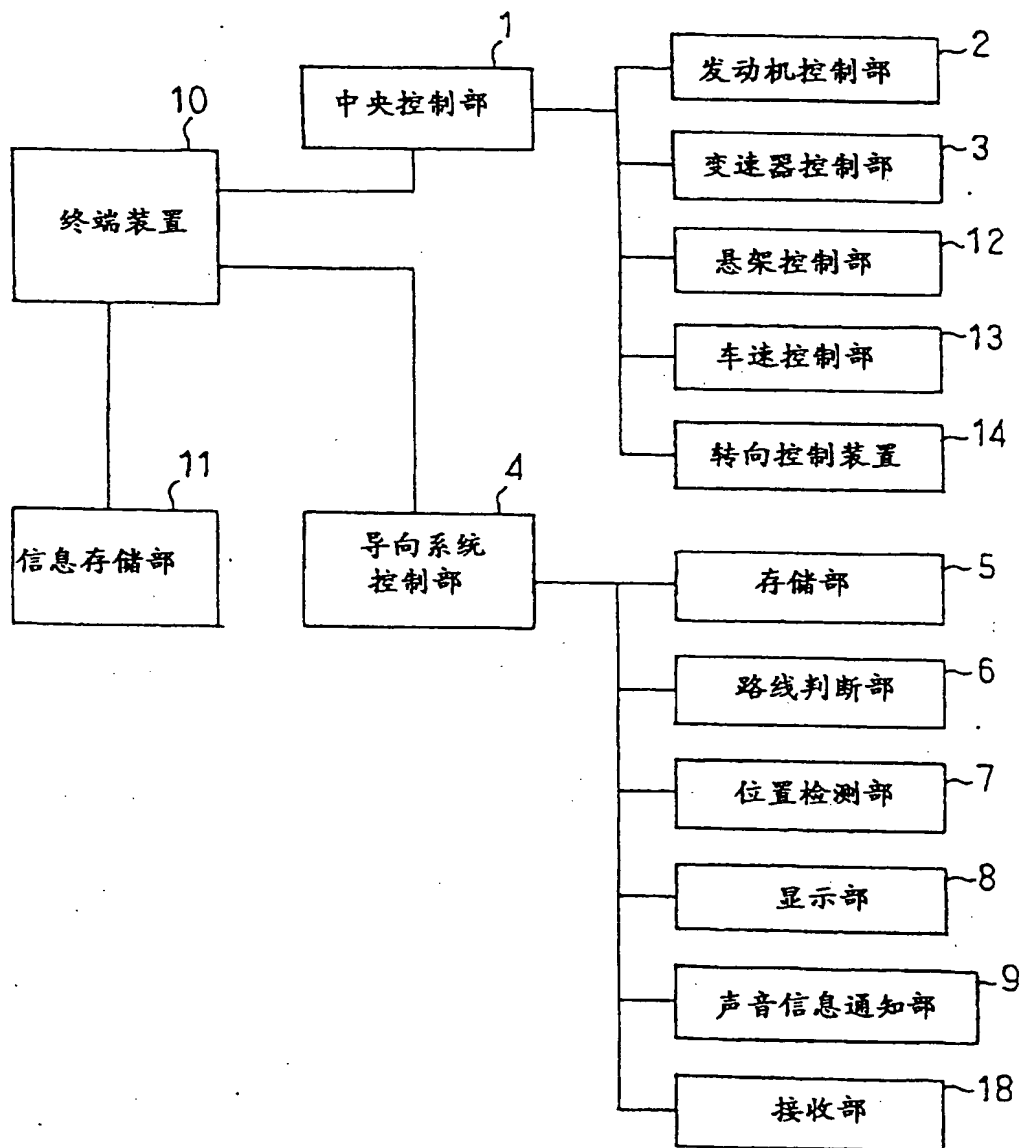


图 12



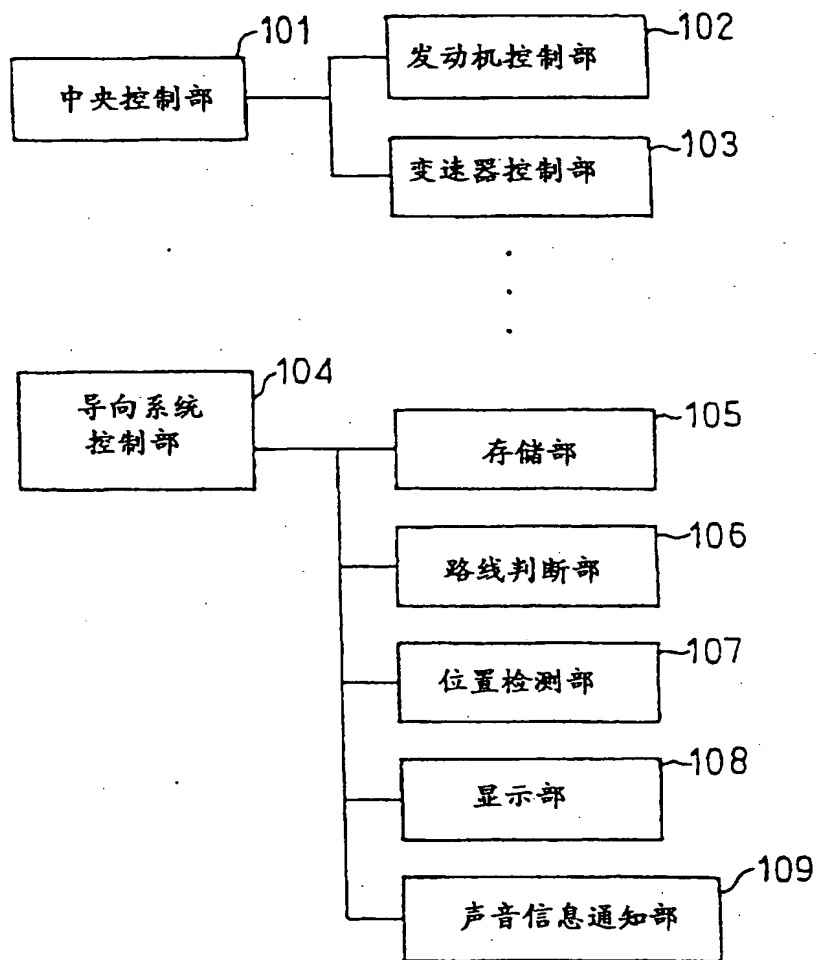


图 13

从由无线电台发射的电波等取得气象信息及停车场的空位信息后，可通过显示或声音通知来报知。

5 作为上述利用车辆传感器及控制装置的现有例，已知有例如特开昭63-172397号公报所记载的行驶阻塞检测装置。该现有的行驶阻塞检测装置对车速传感器的输出值进行运算，根据运算后的该车速传感器输出值运算结果，当在预定的给定值以下行驶时，判断为阻塞，并根据该判断结果对车高调整装置、悬架、自动变速器、发动机进行控制。

10 另外，在例如特开昭59-200845号公报、特开昭59-200846号公报、特开昭59-200847号公报中还公开了利用车速传感器的输出检测阻塞的其他现有的行驶阻塞检测装置。

15 其他还已知有根据行驶中的发动机转数和车速等对自动变速器的传动装置进行控制、根据转向装置的转角及车速等控制悬架、由车辆在行驶中前后方向的倾斜控制加速或减速的时间、按照周围的亮度控制照明装置、根据车速控制车高等现有技术。

其次，作为根据导向系统的信息控制车辆的现有例，已知有例如特开平4-201712号公报中记载的车辆用空调装置，及特开平6-187595号公报记载的混合型车辆。

20 其中，前者的车辆用空调装置，利用导向系统的地图信息及行驶信息控制车辆的空调装置，例如当驶入隧道时使空调机自动地从吸入外部空气切换到内部空气循环等，或根据单位时间的行驶距离判断交通阻塞环境并控制阻塞中的车辆的空调装置。后者的混合型车辆，通过将当前正在行驶着的道路信息加在导向系统的地图信息上，提高用于引导车辆的信息的精度，同时，即使在立体交叉等的
25 同一地点，也能适应不同的周围环境条件而切换与行驶位置对应的驱动源（具体指发动机和电动机）。

上述现有的车辆中央控制装置及导向装置，如上所述不是组合在一起而是分别单独构成，所以车辆上装有的各种传感器和导向装置的信息不能相互利用而对车辆进行控制。

30 另外，即使能判断出紧接当前位置之后应通过的道路位置（虚拟路径），也没有获知虚拟路径状态的手段。因此，在从安装在车辆上的各种传感器及导向装置得到当前时刻的信息后要进行各种控制，但存在